盤用ヒータ（パネルヒータ）
小型半導体タイプ PH-FC type　取扱説明書

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
ご使用の前に必ずこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
（この説明書は、必ず保管しておいてください。）

安全上のご注意

施工、使用（操作・保守・点検）の前に必ずこの説明書とその他の注意書きをすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。

⚠警告	回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示します。
⚠注意	回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況および物的損害のみの発生するおそれがある場合を示します。

- お守りいただく内容を次の図記号で区分しています。

⃠ してはいけない内容です。
❗ 実行しなければならない内容です。

なお、⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■施工上のご注意

⚠警告

分解禁止	分解、改造や本体へ穴開けなどの二次加工はしないでください。故障、感電、けがの原因になります。
アースせよ	アースねじM4×8を利用してアース接続を必ず行ってください。感電の原因になります。
❗	電気工事（取付、施工）は有資格者が行ってください。故障、感電、けがの原因になります。
❗	電気工事は「電気設備技術基準」および「内線規程」を厳守し、必ず専用の電源回路としてください。故障、感電、けがの原因になります。
❗	電源には漏電ブレーカ（定格電流10A以上、感度電流30mA以下）を取付けてください。故障、感電の原因になります。
❗	電源線、アース線がファンに巻込まれないように、結束バンドなどで固定してください。故障、感電の原因になります。
❗	電源から端子台への電源線の接続は、圧着端子（絶縁被覆付）にて確実に行ってください。また圧着端子を接続する際、必ず電源サイズ（電源線0.75mm^{2}以上）に適合した圧着端子を使用し、圧着端子メーカ指定の適用圧着工具で圧着してください。接続不良、圧着不良は発熱、火災、感電の原因になります。

⚠注意

❗	使用するねじなどは、指定されたものを使用してください。 取付けに際して、ねじを適正締付トルクにて締付けてください。 締付けが不十分な場合、破損、落下などの原因になります。 また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N·m
端子ねじ M3×6	0.6 ～ 0.8
固定金具取付ねじ 4×8	1.0 ～ 1.2
カバー取付ねじ 4×8	
アースねじ M4×8	
ファン取付ねじ 4×35	
取付ねじ M4×8	1.5 ～ 1.8

■使用上のご注意

⚠警告

感電注意	感電のおそれがあります。 ・通電中は端子台に触らないでください。 ・清掃や保守点検の時には必ず電源を OFF にし、電源の供給を止めてください。
⃠	本製品の故障が原因で人命並びに社会的に重大な影響を与えるおそれがある場所（医療関係、航空宇宙関係など）には使用しないでください。
⃠	次のような場所では使用しないでください。 故障、感電、火災の原因になります。 ・可燃性ガスのある場所 ・可燃性ガスが漏れるおそれのある場所 ・水滴のかかる場所　・使用湿度範囲外となる場所 ・有機溶剤のかかる場所　・腐食性ガスのある場所 ・導電性粉塵（カーボン繊維、金属粉）のある場所
ぬれ手禁止	濡れた手で操作しないでください。故障、感電の原因になります。
❗	保守、点検は専門知識を有する人が定期的に行ってください。故障、感電、けがの原因になります。
❗	ファン交換の際は、指定のファンを使用してください。故障、感電、火災の原因になります。
❗	定格電圧でご使用ください。使用電圧は定格電圧の ±10%以内です。電源電圧が変動した場合でも使用電圧を超えないようにしてください。故障、感電、火災の原因になります。
❗	異常時（焦臭いなど）は電源を OFF にし、運転を停止してください。感電、火災の原因になります。

⚠注意

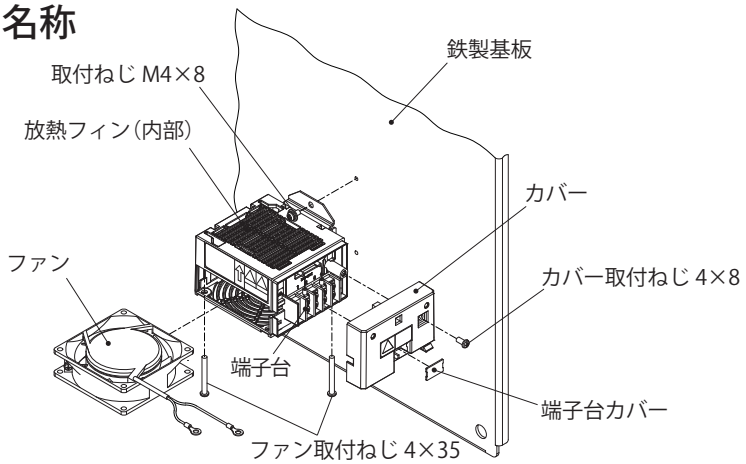
高温注意	やけどのおそれがあります。 ・通電中は製品に触らないでください。 ・保守点検作業は必ず電源を OFF にし、製品の温度が低下してから行ってください。
	精密機器ですので振動、衝撃などを与えないでください。 故障の原因になります。
	次のような場所では使用しないでください。 故障、誤動作の原因になります。 ・使用温度範囲外となる場所　・振動、衝撃のある場所 ・塩分を多く含んだ場所 ・極度に塵埃やオイルミストが多い場所 ・ノイズ（電界、磁界）の強い場所
	キャビネット内以外での使用はしないでください。 故障の原因になります。
	製品の上に物を載せないでください。 故障の原因になります。
	長期間使用しない場合は電源を OFF にしてください。 故障の原因になります。
	取付キャビネットに対する耐電圧試験を行う場合は、製品の電源線、アース線を取外して行ってください。故障の原因になります。
	長期間の使用で取付部（ねじ）などが傷みやゆるみがないか定期的に確認してください。傷みがある場合は交換し、ゆるみがある場合は適正締付トルクにて増締めしてください。 破損、落下の原因になります。
	ヒータの放熱フィンが目詰まりしていないか定期的に確認してください。故障の原因になります。

■ファン使用時のご注意

⚠注意

回転物注意	けがのおそれがあります。 ・フィンガーガードを外したまま運転をしないでください。 ・ファン回転部に指や異物などを絶対に入れないでください。 ・保守、点検作業は、（ファン回転を点検する場合を除き）必ず電源を OFF にし、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

■各部の名称



●付属品

名称	数量
取付ねじ M4×8	2 コ
取扱説明書（本紙）	1 部

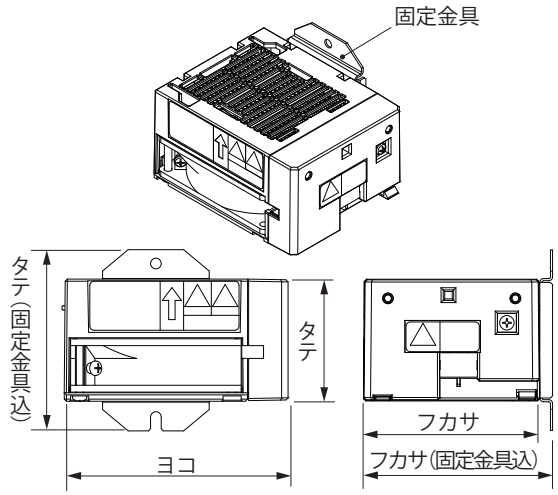
■仕様

品名記号		PH-100FC	PH-100FC-2	PH-200FC	PH-200FC-2	PH-400FC	PH-400FC-2
定格電圧（単相）V		AC100	AC200	AC100	AC200	AC100	AC200
外形寸法 mm ※1（ヨコ × タテ × フカサ）	固定金具位置標準時	105×58（85）×83（89）				144×58（85）×122（128）	
	固定金具位置変更時	83×58（85）×105（111）				122×58（85）×144（150）	
ヒータ素子 ※2		PTC ヒータ					
定格容量（消費電力）W【発熱量】※3		約 100		約 200		約 400	
定格周波数 Hz		50/60					
定格電流 A ※3		0.94/0.98	0.49/0.51	1.79/1.90	0.94/0.97	4.05/4.15	2.05/2.09
起動電流 A ※3		3.6/3.5	1.8/1.8	3.9/3.9	3.4/3.5	12.3/12.1	5.4/5.8
使用温度範囲 ℃		-10 ～ +50					
使用湿度範囲 %R.H		85 以下（結露なきこと）					
質量 kg		0.5				0.8	
温度ヒューズ動作温度 ℃※4		90（±2）					

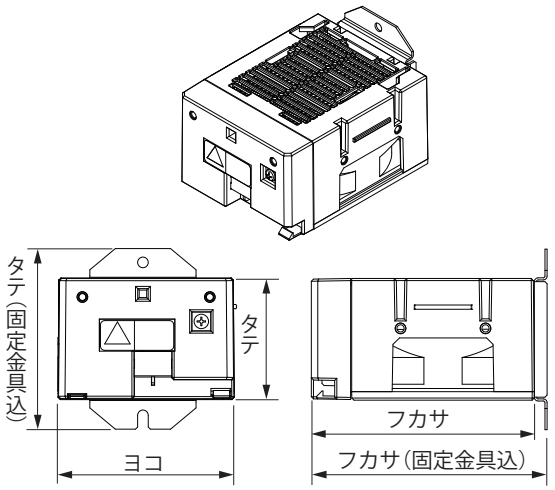
《ファン仕様》※5

外形寸法 mm（ヨコ × タテ × フカサ）	80×80×25	120×120×25
最大風量 m^3/min	0.57/0.68	1.8/2.0
最大静圧 Pa	39/55	41.1/41.1
騒音 dB（A）	約 24/31	約 34/38

※1. 寸法の（　）内は固定金具を含んだ寸法です。なお、固定金具の取付位置を変更することで、ヨコとフカサ寸法を変更することができます。
固定金具の変更方法は、P.4「●固定金具の取付位置変更方法」を参照してください。
※2. PTC ヒータは周囲温度が低下すると発熱量が上昇し、周囲温度が上昇すると発熱量が低下する自己制御性を持つ半導体ヒータです。
※3. 周囲温度 5℃時の値です。周囲温度の変化に対する定格容量の変化は、P.3「●周囲温度 - 定格容量特性」を参照してください。
※4. 温度過昇防止用として温度ヒューズを内蔵しています。
※5. ファン単体の仕様です。



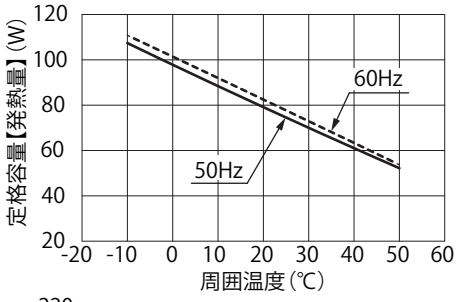
固定金具位置標準時



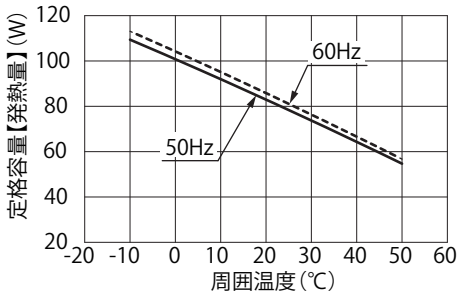
固定金具位置変更時

●周囲温度-定格容量特性(参考値)

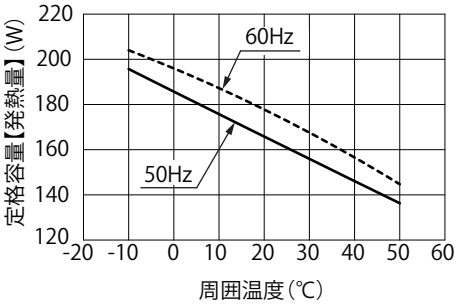
PH-100FC



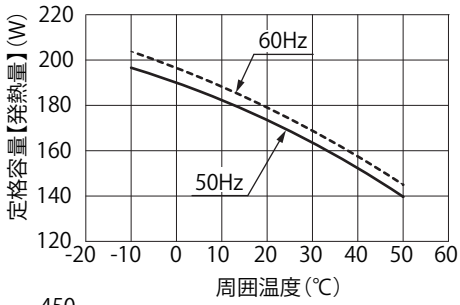
PH-100FC-2



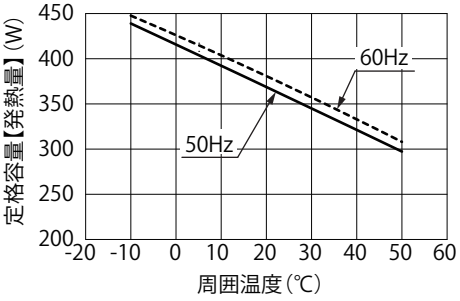
PH-200FC



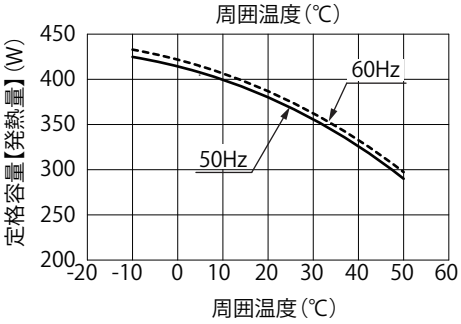
PH-200FC-2



PH-400FC

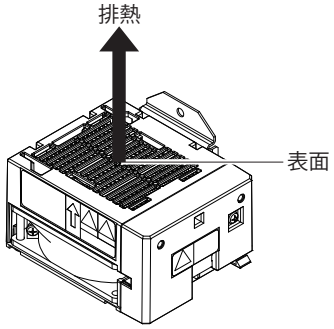


PH-400FC-2

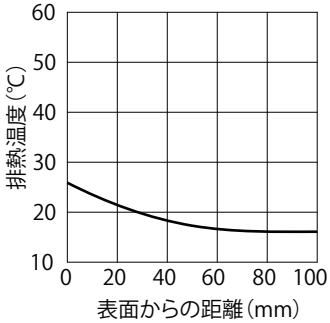


●排熱温度特性(参考値)

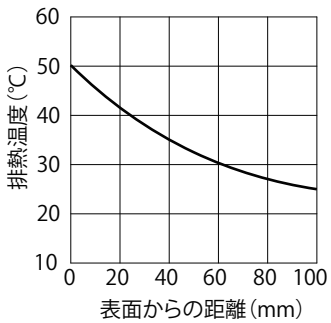
周囲温度 5℃時の値です。



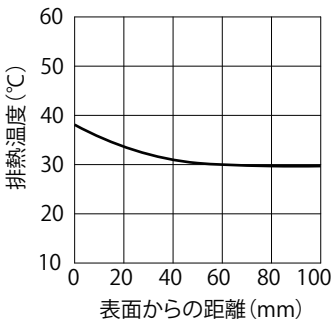
PH-100FC(-2)



PH-200FC(-2)



PH-400FC(-2)



■用途

・寒冷地域で使用される各種制御盤・・・凍結防止用

・トンネルなどの高湿度環境に設置される密閉された各種制御盤・・・簡易な結露対策用

ご注意　盤用ヒータを使用した状態でも高湿度状態が続く環境や、盤用ヒータ自体が結露する環境では使用しないでください。

■取付

・屋内、屋外に使用されるキャビネット内部に取付けてください。

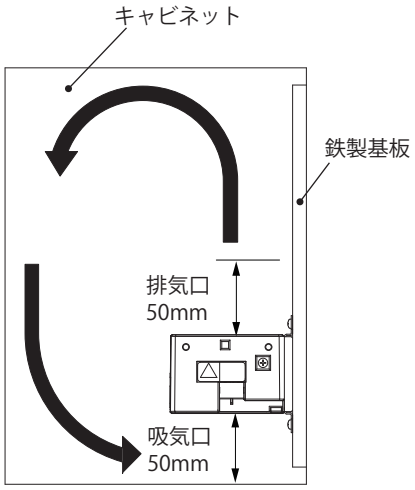
ご注意

屋外キャビネットに使用する場合は、雨水など水滴が当たらないように注意してください。

・キャビネット内部の空気対流が起こりやすい位置に取付けてください。
一般的にはキャビネット内下部に取付けます。

ご注意

通風を妨げないため、また、排熱により機器などが必要以上に熱くならないようにするため、吸気口および排気口から 50mm 以上の空間を確保してください。



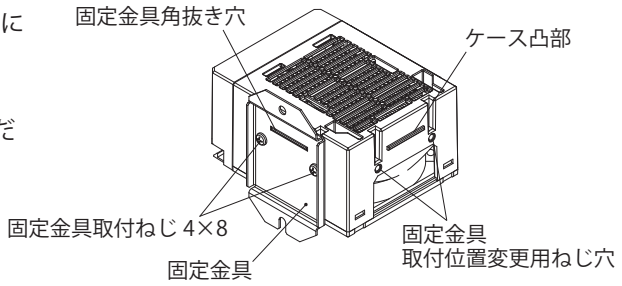
空気対流

●固定金具の取付位置変更方法

固定金具取付ねじ 4×8 を取外し、固定金具取付位置変更用のねじ穴に固定金具を締付け直してください。

ご注意

ケース凸部に固定金具の角抜き穴を挿入した上で、ねじを締付けてください。



⚠注意

取付けに際して、ねじを適正締付トルクにて締付けてください。
締付けが不十分な場合、破損、落下などの原因となります。
また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N·m
固定金具取付ねじ 4×8	1.0 ～ 1.2

●取付方法

1. 鉄製基板などに取付寸法図に従って抜き穴加工してください。

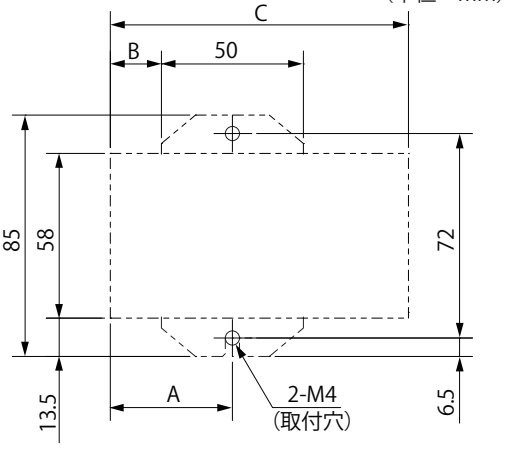
（単位：mm）

品名記号	固定金具位置標準時			固定金具位置変更時		
	A	B	C	A	B	C
PH-100FC(-2) PH-200FC(-2)	43	18	105	40	15	83
PH-400FC(-2)	62.5	37.5	144	59.5	34.5	122

2. 付属の取付ねじ M4×8 にて、固定金具を締付け固定してください。

【取付寸法図】

（単位：mm）



ご注意 二点鎖線は本体外形を示します。

⚠注意

取付けに際して、ねじを適正締付トルクにて締付けてください。
締付けが不十分な場合、破損、落下などの原因となります。
また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N·m
取付ねじ M4×8	1.5 ～ 1.8

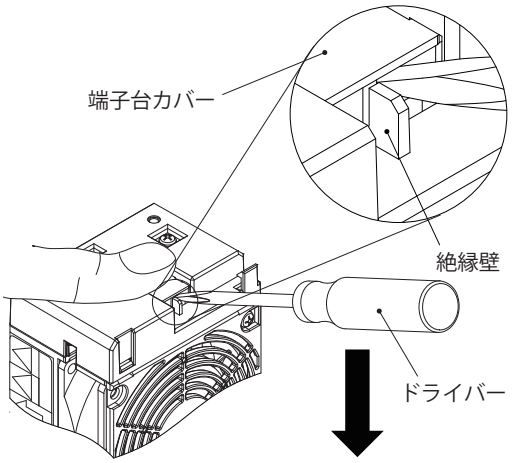
■結線

●結線方法

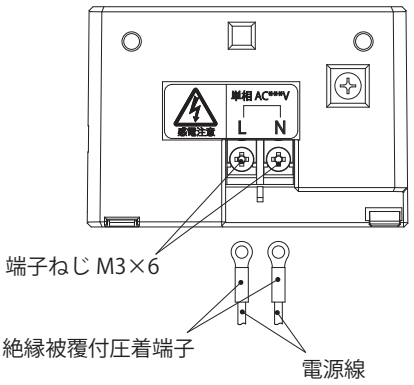
1. ドライバーなどの工具を用いて端子台カバーを取外してください。
   端子台カバーを左右どちらかに移動させ、隙間が生じた側を持上げると容易に外れます。

   ご注意

   ・工具は絶縁壁と平行に挿入してください。工具を斜めに挿入したり、絶縁壁を圧迫したりすると、絶縁壁が破損するおそれがあります。
   ・端子台カバーが飛ばないよう、指や手の平で端子台カバーの上部を塞いで行ってください。端子台カバーは透明で小さいため、紛失するおそれがあります。



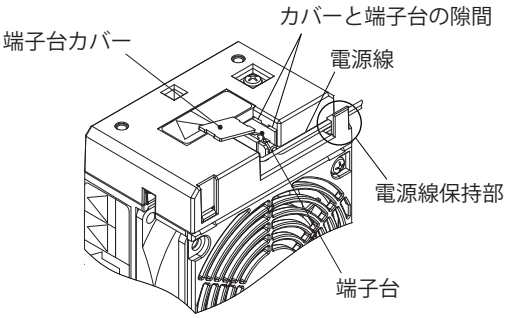
2. 端子ねじ M3×6 で電源線を締付けてください。



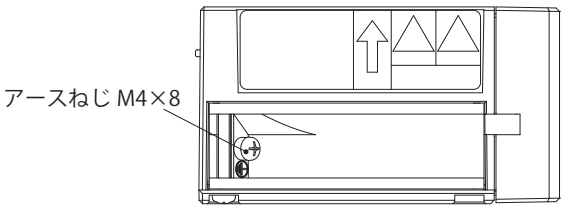
3. 端子台カバーを取付けてください。

   ご注意

   ・端子台カバーの突起部をカバーと端子台の隙間に挿入して取付けてください。
   ・電源線の配線は電源線保持部を利用してください。



4. アースねじ M4×8 を利用して、ファンのアース接続を行ってください。



⚠警告

電源から端子台への電源線の接続は、圧着端子（絶縁被覆付）にて確実に行ってください。また圧着端子を接続する際、必ず電源サイズ（電源線0.75mm^{2}以上）に適合した圧着端子を使用し、圧着端子メーカ指定の適用圧着工具で圧着してください。接続不良、圧着不良は発熱、火災、感電の原因になります。	定格電圧で使用してください。使用電圧は定格電圧の ±10%以内です。電源電圧が変動した場合でも使用電圧を超えないようにしてください。故障、感電、火災などの原因になります。 電源には漏電ブレーカ（定格電流 10A 以上、感度電流 30mA 以下）を取付けてください。故障、感電の原因になります。

⚠注意

取付けに際して、ねじを適正締付トルクにて締付けてください。
締付けが不十分な場合、破損、落下などの原因となります。
また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N･m
端子ねじ M3×6	0.6 ～ 0.8
アースねじ M4×8	1.0 ～ 1.2

■保守点検

ご注意

・必ず電源を OFF にし、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。
・電源 OFF 後も暫く製品の温度が高い場合がありますので、製品の温度が低下してから行ってください。
・交換用のファンについては別途ご用命ください。

ファンは寿命がありますので定期的に交換を行ってください。

●ファンの交換目安

ファンを交換する目安は、常温の連続運転で約 40,000 時間（約 4 年半）です。

●ファンの交換方法

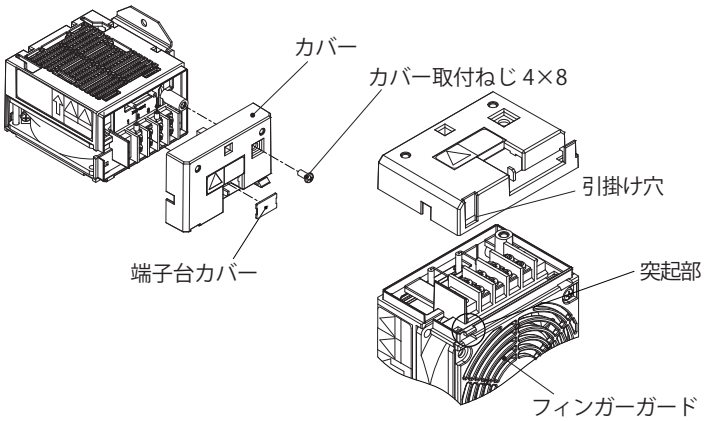
ご注意

スペースが狭く作業が行い難い場合は、製品を設置面から取外して作業を行ってください。

1. 端子台カバーおよびカバー取付ねじ 4×8 を取外した後、フィンガーガードの突起部をカバーの引掛け穴から外してカバーを取外してください。

ご注意

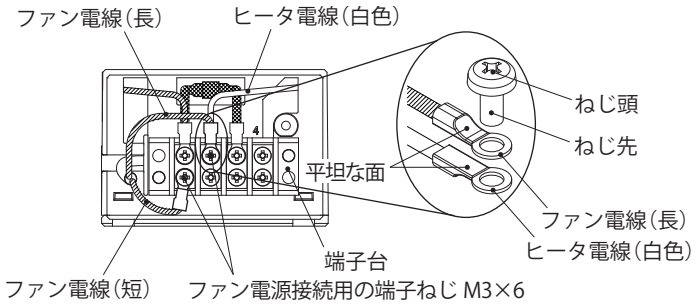
ファン交換後に再度カバーを取付ける際は、カバーの引掛け穴をフィンガーガードの突起部に挿入してください。
電線を挟み込まないよう注意して取付けてください。



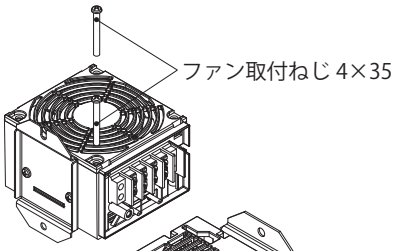
2. 端子台からファン電線が接続されている端子ねじ M3×6 を取外してください。

ご注意

ファン電線には長短があり、長い方のファン電線はヒータ電線（白色）と共締めされています。
ファン交換後に再度締付ける際は、ファン電線（長）が端子ねじ頭側、ヒータ電線（白色）が端子ねじ先側になるようにし、平坦な面を背中合わせに重ねてねじ締めしてください。



3. ファン取付ねじ 4×35 を取外してください。

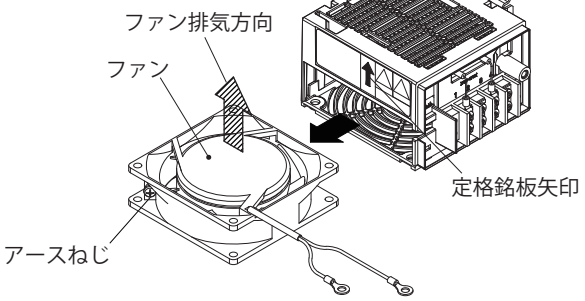


4. ファンをスライドさせて引出し、交換してください。

ご注意

・ファン挿入後にアースねじが見える方向にして交換してください。
・ファンの排気方向が定格銘板の矢印方向と同じになるように交換してください。

5. 1 ～ 4 と逆の手順で交換用ファンとカバーを取付けてください。



⚠注意

取付けに際して、ねじを適正締付トルクにて締付けてください。
締付けが不十分な場合、破損、落下などの原因となります。
また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N･m
端子ねじ M3×6	0.6 ～ 0.8
カバー取付ねじ 4×8	1.0 ～ 1.2
ファン取付ねじ 4×35	

周囲環境によって放熱フィンが目詰まりする場合があります。定期的に確認の上、清掃を行ってください。

●放熱フィンの清掃方法

圧縮空気による吹付けや掃除機による吸込みにて清掃してください。

■オプション

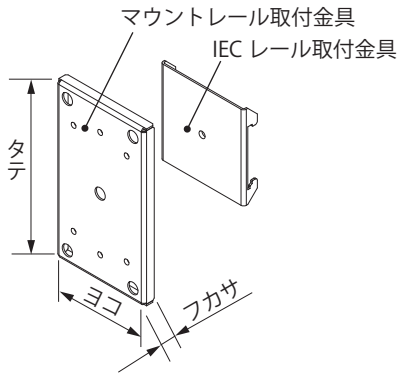
【レール取付金具】

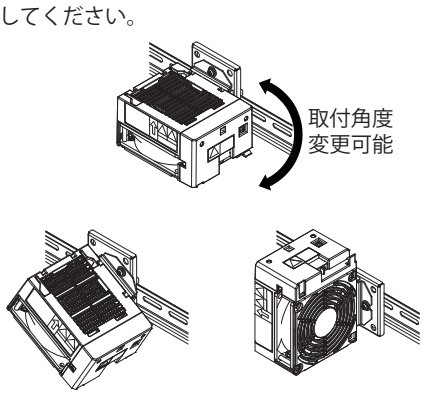
IEC レールやラックマウントレールなどに取付けることが可能です。
また、取付角度を 30°ずつ 360°変更することが可能です。

品名記号	外形寸法 mm			1 セット内容	適用機種
	ヨコ	タテ	フカサ		
PH-K	60	104	7	マウントレール取付金具･･･1 コ IEC レール取付金具･･･････1 コ 取付ねじ M5×12･･･････････2 コ 取扱説明書･･･････････････1 部	PH-100FC(-2) PH-200FC(-2) PH-400FC(-2)

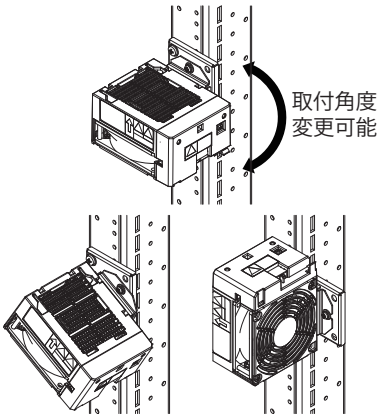
ご注意

・マウントレール取付金具の穴ピッチは EIA 規格のラックマウントピッチに適合しています。
・詳細は「レール取付金具」の取扱説明書を参照してください。





IEC レール取付



ラックマウントレール取付

■推奨品

【温度調節器】

可変式温度調節器、盤用温度調節器と組合せて自動運転することにより、キャビネット内の適切な温度管理を行うことができ、同時に経済的な省エネ運転が行えます。組合せによる結線回路および運転状態は下図のとおりになります。

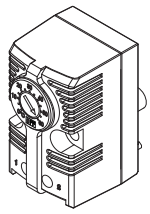
ご注意

盤用ヒータを複数台取付けることにより温度調節器の接点容量を超える場合は、リレーなどを介して配線してください。

可変式温度調節器

接点定格：AC125V15A、AC250V10A（抵抗負荷）<単相>

品名記号	外形寸法 mm			温度定格			接点形式	一梱入数
	ヨコ	タテ	フカサ	設定範囲 ℃	ON･OFF温度幅 K(℃)	温度公差 K(℃)		
PTV-M61B	31	53	40	0～60	約7	±4	b 接点 (動作時 OFF 復帰時 ON)	1コ



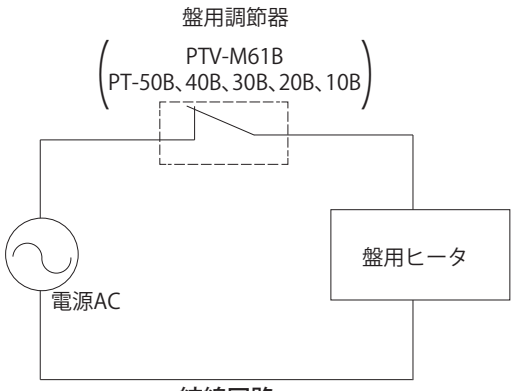
PTV-M61B

盤用温度調節器（パネルサーモ）

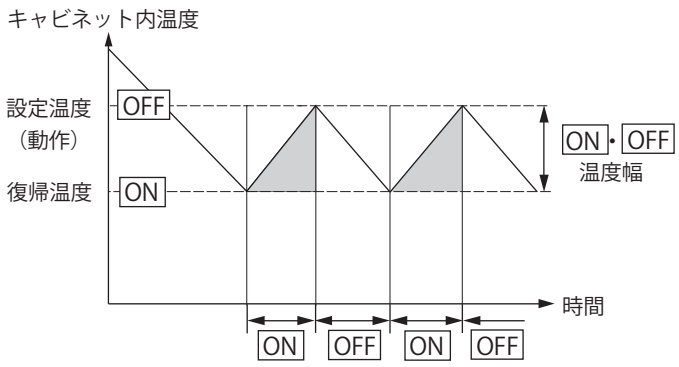
接点定格：AC125V5A、AC250V2.5A（抵抗負荷）<単相>

品名記号	外形寸法 mm			温度定格			接点形式	一梱入数
	ヨコ	タテ	フカサ	動作温度 ℃	復帰温度 ℃	温度公差 K(℃)		
PT-50B	40	70	25	50	35	±5	b 接点 (動作時 OFF 復帰時 ON)	1 コ
PT-40B				40	25			1 コ
PT-30B				30	15			1 コ
PT-20B				20	5			1 コ
PT-10B				10	-5			1 コ

PT-10B



結線回路



■故障と判断される前に

もう一度、次の点を調べ処置してください。

動作しない	・端子台に電源が供給されていない場合は、電源を供給してください。 ・ブレーカが OFF の場合は、ブレーカを ON にしてください。 ・ファンの羽根に当たりはないか確認し、羽根に当たりがないようにしてください。 ・端子台への配線方法が間違っていないか確認してください。 ・機種や周囲温度によって排熱温度が低いと感じる場合があります。P.3「●排熱温度特性」を参考の上、適正な排熱温度であるか確認してください。
暖房不十分	・吸気口および排気口の通風を妨げている場合は、障害物を取除いてください。 ・選定の条件よりも周囲温度が低い場合や、キャビネットの密閉度が低い場合は、十分な暖房能力は得られません。
漏電ブレーカがトリップする	・漏電ブレーカ近傍にノイズを発生する機器、装置がある場合は、漏電ブレーカからノイズを発生する機器、装置を離すなどノイズの影響を受けないようにしてください。 ・製品の使用湿度を超える湿度になっていないか、また、製品や漏電ブレーカに結露が発生していないか確認してください。

施工業者名	
TEL	施工年月日　　年　　月　　日

仕様など、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
また、ご不明な点がありましたら弊社お客様相談室にお問合わせください。
この説明書の内容は 2013 年 11 月現在のものです。

日東工業株式会社
© NITTO KOGYO CORPORATION

〒480-1189 愛知県長久手市蟹原2201番地
お客様相談室／TEL（0561）64-0152
http://www.nito.co.jp